

Handwritten: #3, 7-3-01, Priority  
PATENT P56280  
J1033 U.S. PTO  
09/835592  
04/17/01

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

KUEN-DONG HA *et al.*

Serial No.: *To be assigned*

Examiner: *To be assigned*

Filed: 17 April 2001

Art Unit: *To be assigned*

For: ASSEMBLY FOR SUPPORTING A MASK FRAME IN A COLOR PICTURE  
TUBE

**CLAIM OF PRIORITY**  
**UNDER 35 U.S.C. §119**

Assistant Commissioner  
for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application, Korean Priority No. 2000/19928 (filed in Korea on 17 April 2000, and filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 17 April 2001), is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application.

Respectfully submitted,

Robert E. Bushnell  
Robert E. Bushnell  
Reg. No.: 27,774  
Attorney for the Applicant

Suite 300, 1522 "K" Street, N.W.  
Washington, D.C. 20005-1202  
(202) 408-9040

Folio: P56280  
Date: 17 April 2001  
I.D.: REB/sys

## **KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE**

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

Application Number: Patent Application No. 00-19928

Date of Application: 17 April 2000

Applicant(s): Samsung SDI Co., Ltd.

26 October 2000

**COMMISSIONER**

1020000019928

2000/10/26



[Document] Application  
[Right] Patent  
[Receiver] Commissioner  
[Document No.] 0002  
[Filing Date] 17 April 2000  
[Title] Support member for mask frame of CPT

[Applicant]  
[Name] Samsung Display Devices Co., Ltd.  
[Applicant code] 1-1998-001805-8

[Attorney]  
[Name] Young-pil Lee  
[Attorney code] 9-1998-000334-6  
[General Power of Attorney  
Registration No.] 1999-050326-4

[Inventor]  
[Name] HA, Kuen Dong  
[Resident  
Registration No.] 620114-1102013  
[Zip code] 135-240  
[Address] 200-306, Hyundai Apt., 655-1 Kaepo-dong, Kangnam-gu  
Seoul, Rep. of Korea

[Nationality] Rep. of Korea

[Inventor]  
[Name] KIM, Dong Hwan  
[Resident  
Registration No.] 701104-1822413  
[Zip code] 442-470  
[Address] 933-401, Taeyoung Apt., Youngtong-dong, Paldal-gu  
Suwon-city, Kyungki-do, Rep. of Korea  
[Nationality] Rep. of Korea

[Inventor]  
[Name] KIM, Gui Bae  
[Resident  
Registration No.] 671125-1566811  
[Zip code] 463-070  
[Address] 809-501, Tap Maeul, 518 Yatap-dong, Bundang-gu  
Seongnam-city, Kyungki-do, Rep. of Korea  
[Nationality] Rep. of Korea

1020000019928

2000/10/26

[Request for Examination] Yes

[Purpose] We file the present application according to Article 42 of the Patent Law  
also Request for Examination according to Article 60 of the Patent Law.  
Attorney Young-pil Lee

[Fee]

[Basic fee]	15 Sheet(s)	29,000 won
[Additional fee]	0 Sheet(s)	0 won
[Priority claiming fee]	0 Case(s)	0 won
[Examination fee]	10 Claim(s )	429,000 won
[Total]		458,000 won

[Enclosures]

1. Abstract and Specification (and Drawings) 1 original

대한민국 특허청  
KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE

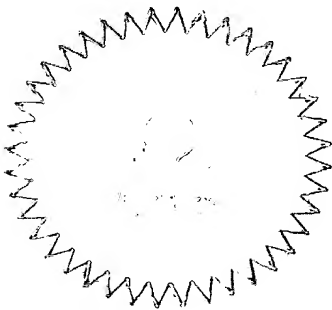
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 19928 호  
Application Number

출원년월일 : 2000년 04월 17일  
Date of Application

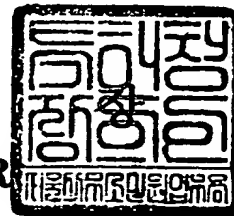
출원인 : 삼성에스디아이 주식회사  
Applicant(s)



2000 년 10 월 26 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2000.04.17
【발명의 명칭】	칼라 브라운관의 마스크 프레임 지지체
【발명의 영문명칭】	Support member for mask frame of CPT
【출원인】	
【명칭】	삼성에스디아이 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001805-8
【대리인】	
【성명】	박종만
【대리인코드】	9-1998-000226-3
【포괄위임등록번호】	1999-000966-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	하근동
【성명의 영문표기】	HA,Kuen Dong
【주민등록번호】	620114-1102013
【우편번호】	135-240
【주소】	서울특별시 강남구 개포동 655-1 현대아파트 200-306
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김동환
【성명의 영문표기】	KIM,Dong Hwan
【주민등록번호】	701104-1822413
【우편번호】	442-470
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 태영아파트 933동 401호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김귀배
【성명의 영문표기】	KIM,Gui Bae
【주민등록번호】	671125-1566811

【우편번호】 463-070

【주소】 경기도 성남시 분당구 야탑동 518 탑마을 809동 501호

【국적】 KR

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박종만 (인)

【수수료】

【기본출원료】	15 면	29,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	10 항	429,000 원
【합계】		458,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

새도우마스크가 장착된 프레임에 설치되어서, 상기 프레임을 패널 내부의 스테드 핀에 현가하는 칼라 브라운관의 마스크 프레임 지지체에 있어서, 상기 스테드 핀이 결합되는 구멍을 보유하는 것으로 브라운관의 관축 방향으로 배치된 현가부와, 상기 현가부의 전자총쪽 후단부에서 밴딩되어 브라운관의 관축을 향하여 연장된 연결부를 포함하고, 상기 연결부는 프레임의 수직부를 지나 브라운관의 관축 방향으로 더 연장된 용접부를 포함하고, 상기 용접부는 프레임의 수평부에 용접 결합됨을 특징으로 한다.

**【대표도】**

도 1

**【색인어】**

프레임, 낙하, 충격, 하중, 지지체



**【명세서】****【발명의 명칭】**

칼라 브라운관의 마스크 프레임 지지체{Support member for mask frame of CPT}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명에 의한 칼라 브라운관의 새도우마스크/프레임 어셈블리를 도시한 사시도.

도 2는 본 발명에 의한 칼라 브라운관의 구성을 도시한 단면도.

도 3 내지 도 7은 본 발명의 다른 예를 보인 사시도 및 단면도.

도 8은 종래 기술에 의한 칼라 브라운관을 도시한 단면도.

**\*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명\***

12-새도우마스크    14-프레임

14V-수직부    14H-수평부

160-지지체    162-현가부

164-연결부    164a, 166-고정부

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <10> 본 발명은 브라운관의 마스크 프레임 어셈블리를 패널의 스테드 핀에 현가하는 지지체에 관한 것으로서, 특히 패널을 통하여 전달되는 낙하 및 외부 충격을 완충하여 새도우마스크의 변형을 방지할 수 있도록 한 칼라 브라운관의 마스크 프레임 지지체에 관한 것이다.
- <11> 칼라 브라운관은 전자총으로부터 방출된 B, G, R 전자빔을 편향요크에 의해 편향시켜 패널쪽으로 주사하고, 새도우마스크의 구멍으로 통과시켜 색선별되게 하며 이것을 패널 내면에 형성된 R, G, B 형광체에 각각 랜딩되게 함으로써 소망의 칼라 화상을 표시한다.
- <12> 이러한 칼라 브라운관은 도 8에 도시한 일반적인 구조와 같이 패널(2), 편넬(4), 넥크(6)를 일체로 결합하여 벌브를 구성하고, 상기 넥크(6)에 전자총(8)을 장착하며, 상기 패널(2)의 내면에 형광체(10)를 형성하고, 그 형광체(10)에서 일정거리를 두고 떨어져 색선별 기능을 갖는 새도우마스크(12)를 장착하여 이루어진다.
- <13> 새도우마스크(12)는 형광체(10) 면에 맞추어 소정의 곡률 반경과 일정 간격을 유지해야 하므로 프레임(14)에 용접되어서 새도우마스크/프레임 어셈블리를 구성한다. 상기 프레임(14)의 코너부 혹은 3변 이상의 중심에는 지지 스프링(16)을 용접 고정하고, 상기 지지스프링(16)은 상기 패널(2)의 측벽 내면에 고정된 스테드 핀(18)에 현가되어진다.

- <14> 여기서 새도우마스크(12)는 브라운관의 최근 추세에 맞추어 평면화되고, 저열팽창성을 갖는 것으로 Ni-Fe 합금으로 된 인바(invar)를 채용하여 품질을 향상시킨다. 그러나 인바 재질의 새도우마스크(12)는 강도가 높아 성형 후 소위 스프링 백(spring back) 현상이 나타나며, 기계적인 진동에 취약하여 낙하 및 외부 충격 발생시 쉽게 변형되는 문제점이 있다. 예를 들어 종래의 새도우마스크는 외부 충격파에 의해 화면 중앙부의 꺼짐이 발생하며, 프레임에서 반사되는 반사 충격파 등에 의해 복합되는 파형간의 중첩 및 상쇄 과정에서 두 파형이 상, 하 방향에서 볼 때 반대방향으로 진행하려 하면서 그 부위에서 발생하는 응력 수준이 항복 응력을 능가할 때 손상이 발생하는 문제점이 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <15> 앞서 설명한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명은 외부에서 패널과 지지체를 통하여 새도우마스크로 전달되는 충격파를 완충 흡수하여, 새도우마스크의 변형을 방지하고 칼라 브라운관의 표시 품질을 개선할 수 있도록 함에 그 목적을 두고 있다.
- <16> 상기 목적에 따라 본 발명에서는 새도우마스크가 장착된 프레임에 설치되어서, 상기 프레임을 패널에 고정된 스테드 핀에 현가하는 칼라 브라운관의 마스크 프레임 지지체에 있어서, 상기 스테드 핀이 결합되는 구멍을 보유하는 것으로 브라운관의 관축 방향으로 배치된 현가부와, 상기 현가부의 전자측쪽 후단부에서 밴딩되어 브라운관의 관축을 향하여 연장된 연결부를 포함하고, 상기 연결부를 프레임에 결합 고정하여 이루어진다.
- <17> 상기 연결부는 프레임의 수직부를 지나 브라운관의 관축 방향으로 더 연장된 고정

부를 포함할 수 있으며, 상기 고정부는 프레임의 수평부에 용접 결합된다.

<18> 또한 본 발명에서는 상기 연결부의 단부에서 스크린쪽으로 밴딩되어 프레임의 수직부와 평행하게 연장된 고정부를 더 포함하고, 상기 고정부를 프레임의 수직부에 용접 결합한다.

<19> 이때 상기 현가부와 연결부 및 상기 연결부와 고정부의 밴딩 부분은 직교 혹은 라운드로 형성할 수 있다. 상기 연결부에는 요철을 형성할 수 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<20> 이하, 첨부 도면에 의거하여 본 발명의 구성 및 작용을 보다 상세하게 설명한다. 참고로 본 발명을 설명함에 있어 종래 기술에서 인용한 도면과 동일한 부분에 대하여는 동일 부호를 부여하기로 한다.

<21> 도 1 및 도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 의한 칼라 브라운관의 새도우마스크/프레임 어셈블리 구조 및 그 결합 상태를 보여준다.

<22> 도시한 바와 같이 칼라 브라운관의 마스크 프레임(14)은 수직부(14a) 내주면에 색선별 기능을 갖는 새도우마스크(12)를 용접 고정하고, 코너부 혹은 적어도 3변의 중심에 지지체(160)를 설치하며, 상기 지지체(160)가 패널 내벽에 설치된 스테드 핀(18)에 결합됨에 의해 웨이스 패널의 내부에 현가되어진다.

<23> 여기서 마스크 프레임(14)에 결합되는 새도우마스크(12)는 외부에서 전달되는 충격, 특히 도 1의 상, 하 방향으로 발생 및 중첩되는 마스크 표면파동의 상하 방향 움직임에 의해 손상되는바, 본 발명에서는 상기 새도우마스크/프레임 어셈블리의 상, 하

방향 마스크 파동을 흡수 완충하는 수단으로 지지체(160)를 제안한다.

<24> 본 발명의 지지체(160)는 상기 스퍼드 핀(18)이 결합되는 구멍(162a)을 보유하는 것으로 브라운관의 관축 방향으로 평행하게 형성된 현가부(162)와 상기 현가부(162)의 후단부에서 밴딩되어 브라운관의 관축쪽으로 연장 형성된 연결부(164)를 포함하여 구성되고, 상기 연결부(164)는 프레임(14)의 수직부(14V)를 지나 브라운관의 관축 방향으로 더 연장된 고정부(164a)를 포함한다.

<25> 고정부(164a)는 프레임(14)의 수평부(14H)에 용접 결합되어진다.

<26> 이와 같은 구성에 따라 본 발명의 지지체(160)는 대략 'L'자 형상으로 이루어지며, 그 형상은 외부 충격에 의해 발생하는 상, 하 방향의 마스크 파동에 순응하면서 충격을 흡수 및 완충한다.

<27> 이때 상기 충격 흡수 및 완충 작용은 고정부(164a)와 현가부(162)의 사이 길이(W)에 비례하여 향상된다. 고정부(164a)와 현가부(162)의 사이 길이(W) 즉 고정부(164a)를 제외한 연결부(164)의 길이는 5~40mm로 형성할 수 있으며, 바람직하게는 10~15mm로 형성하는 것이 좋다.

<28> 한편 현가부(612)와 연결부(164)는 직교하도록 밴딩할 수 있으며, 도 3과 같이 라운드되도록 밴딩 형성할 수 있다. 또 도시 생략하였지만 상기 연결부(164)를 벨로우즈 형태로 요철 형성하여 충격 흡수 및 완충 효과를 향상시킬 수 있다.

<29> 도 4 및 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 의한 칼라 브라운관의 새도우마스크/프레임 어셈블리 구조 및 그 결합 상태이다.

<30> 도시한 바와 같이 본 실시예에서는 외부 충격에 의한 새도우마스크/프레임 어셈블

리의 상, 하 방향 마스크 파동을 흡수 완충하는 수단으로 'U'자 형상으로 된 지지체(160)를 제안한다.

<31> 지지체(160)는 상기 스테드 핀(18)이 결합되는 구멍(162a)을 보유하는 것으로 브라운관의 관축 방향으로 평행하게 형성된 현가부(162)와, 상기 현가부(162)의 후단부에서 밴딩되어 브라운관의 관축쪽으로 연장 형성된 연결부(164)와, 상기 연결부(164)의 단부에서 다시 패널(2) 스크린쪽으로 밴딩되어 프레임(14)의 수직부(14V)와 평행하게 연장된 고정부(166)를 포함하고, 상기 고정부(166)를 프레임(14)의 수직부(14V)에 용접 결합하여 구성한다.

<32> 이렇게 구성된 본 발명의 지지체(160)는 외부 충격에 의해 발생하는 상, 하 방향의 앰플리튜드에 순응하는 형태로 외부에서 전달되는 충격을 흡수 및 완충하므로, 새도우마스크(12)로 전달되는 충격파와 프레임(14)에서 반사되는 반사파의 중첩을 해소할 수 있으며, 그 결과 새도우마스크(12)의 변형을 방지한다.

<33> 고정부(166)와 현가부(162)의 사이 길이(W) 즉 연결부(164)의 길이는 5~40mm로 형성할 수 있으며, 바람직하게는 10~15mm로 형성하는 것이 좋다.

<34> 한편 현가부(612)와 연결부(164) 및 그 연결부(164)와 고정부(166)는 도 6과 같이 직교하도록 밴딩할 수 있으며, 또 도 7과 같이 상기 연결부(164)를 벨로우즈 형태로 요철 형성하여 충격 흡수 및 완충 효과를 향상시킬 수 있다.

<35> 이상에서 설명한 제 1 및 제 2 실시예의 지지체(160)는 외부 충격이 전달될 때 새도우마스크/프레임 어셈블리의 진동과 마찬가지로 브라운관의 전, 후 방향(도면의 상, 하 방향)으로 진동하면서, 새도우마스크(12)로 전달되는 마스크 파동량을 감쇄할 수 있

다.

<36> [표 1]은 실제 본 발명의 지지체(160)를 적용한 상태에서 새도우마스크의 한계 충격 가속도값을 시뮬레이션한 결과이다. 이 실험은 19' CDT의 M/F 조립체에 대해 지지체의 너비(W1)을 변화할 때 예상되는 충격에 따른 한계가속도 값을 기재한 것이며, 이때 지지체는 탄성계수 100,000~220,000mPa 범위를 갖는 금속을 사용하고, 0.5mm의 두께(t)와 10mm의 너비(W1)를 갖는 제품을 적용하였다.

<37> 【표 1】

구 분	종래기술	본 발 명		
		W=5mm	W=10mm	W=15mm
항복응력 한계(G)	9G	11G	13G	15G

<38> [표 1]을 통하여 알 수 있는 바와 같이 본 발명은 새도우마스크(12)의 한계 충격 가속도값을 166%까지 향상시킬 수 있었다.

#### 【발명의 효과】

<39> 이상에서 설명한 구성과 같이 본 발명은 패널과 지지체를 통하여 새도우마스크/마스크 어셈블리로 전달되는 외부 충격을 새도우마스크/마스크 어셈블리의 진동 방향에 순응하는 지지체를 이용하여 효과적으로 흡수 및 완충함으로써, 궁극적으로 새도우마스크의 변형을 방지하고 칼라 브라운관의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

새도우마스크가 장착된 프레임에 설치되어서, 상기 프레임을 패널에 고정된 스타드 핀에 현가하는 칼라 브라운관의 마스크 프레임 지지체에 있어서,

상기 스타드 핀이 결합되는 구멍을 보유하는 것으로 브라운관의 관축 방향으로 배치된 현가부와, 상기 현가부의 전자총쪽 후단부에서 밴딩되어 브라운관의 관축을 향하여 연장된 연결부를 포함하고, 상기 연결부는 프레임에 결합 고정된 구성을 포함하는 칼라 브라운관의 마스크 프레임 지지체.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 연결부는 프레임의 수직부를 지나 브라운관의 관축 방향으로 더 연장된 고정부를 포함하고, 상기 고정부는 프레임의 수평부에 용접 결합된 구성을 포함하는 칼라 브라운관의 마스크 프레임 지지체.

**【청구항 3】**

제 2 항에 있어서, 상기 고정부를 제외한 연결부의 길이를 5~40mm로 형성한 것을 특징으로 하는 칼라 브라운관의 마스크 프레임 지지체.

**【청구항 4】**

제 1 항에 있어서, 상기 연결부의 단부에서 스크린쪽으로 밴딩되어 프레임의 수직부와 평행하게 연장된 고정부를 더 포함하고, 상기 고정부는 프레임의 수직부에 용접 결합된 구성을 포함하는 칼라 브라운관의 마스크 프레임 지지체.



**【청구항 5】**

제 4 항에 있어서, 상기 현가부와 연결부 및 상기 연결부와 고정부의 밴딩 부분은 직교하는 것임을 특징으로 하는 칼라 브라운관의 마스크 프레임 지지체.

**【청구항 6】**

제 5 항에 있어서, 상기 연결부에 요철을 형성한 것을 특징으로 하는 칼라 브라운관의 마스크 프레임 지지체.

**【청구항 7】**

제 4 항에 있어서, 상기 현가부와 연결부 및 고정부는 'U'자 형상으로 된 것임을 특징으로 하는 칼라 브라운관의 마스크 프레임 지지체.

**【청구항 8】**

제 4 항에 있어서, 상기 연결부의 길이를 5~40mm로 형성한 것을 특징으로 하는 칼라 브라운관의 마스크 프레임 지지체.

**【청구항 9】**

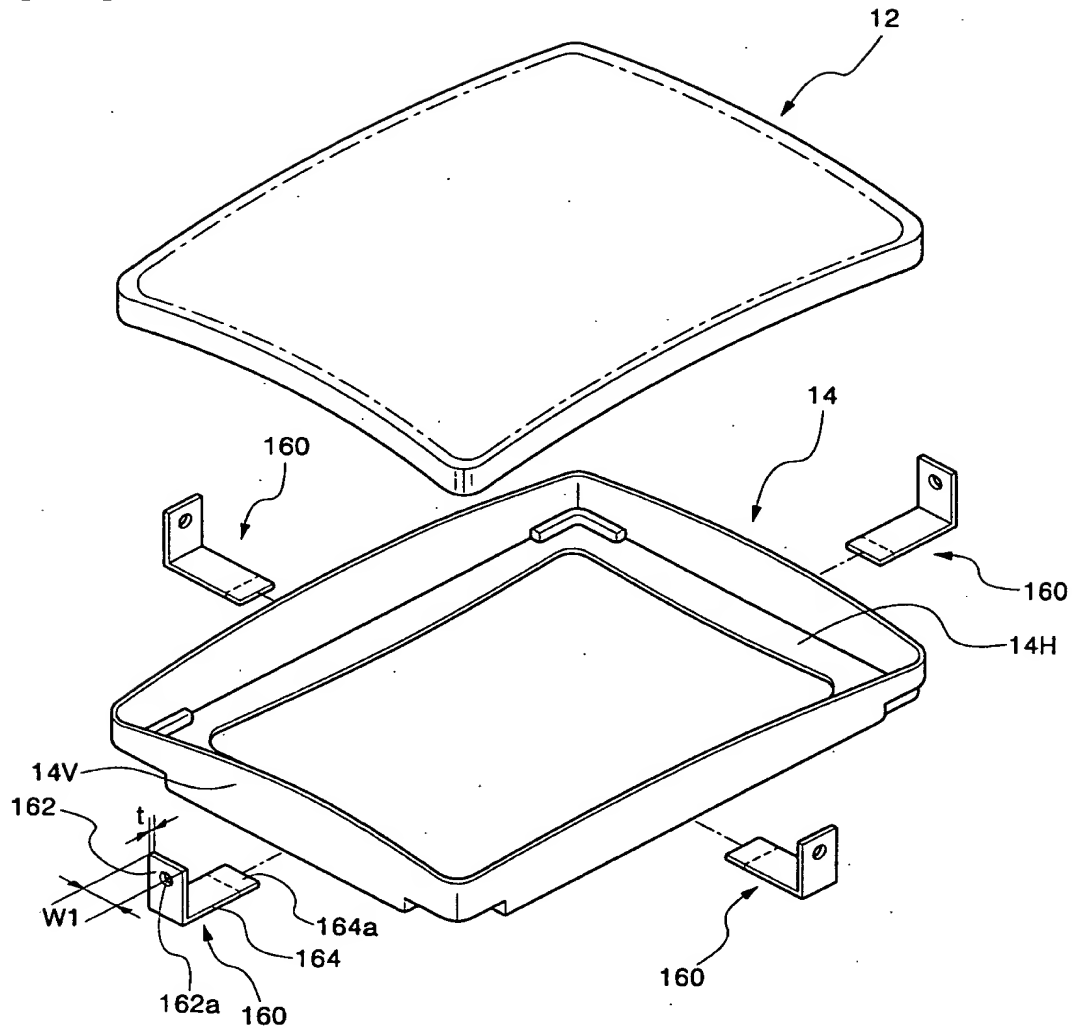
제 1 항에 있어서, 상기 현가부와 연결부의 밴딩 부분은 라운드로 형성된 것임을 특징으로 하는 칼라 브라운관의 마스크 프레임 지지체.

**【청구항 10】**

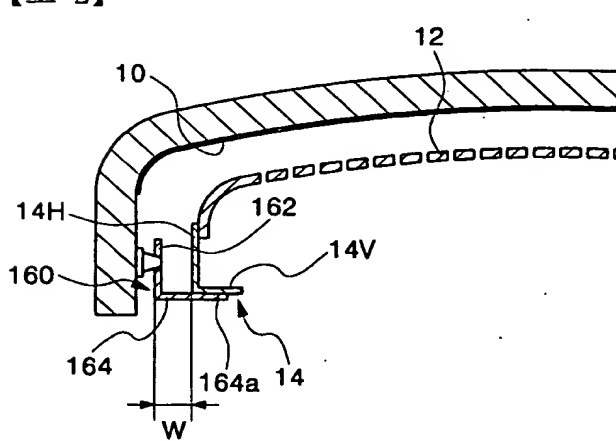
제 1 항에 있어서, 상기 현가부와 연결부는 직교하는 것임을 특징으로 하는 칼라 브라운관의 마스크 프레임 지지체.

【도면】

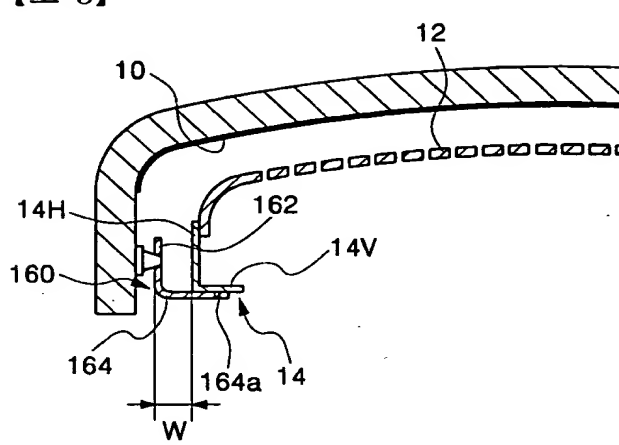
【도 1】



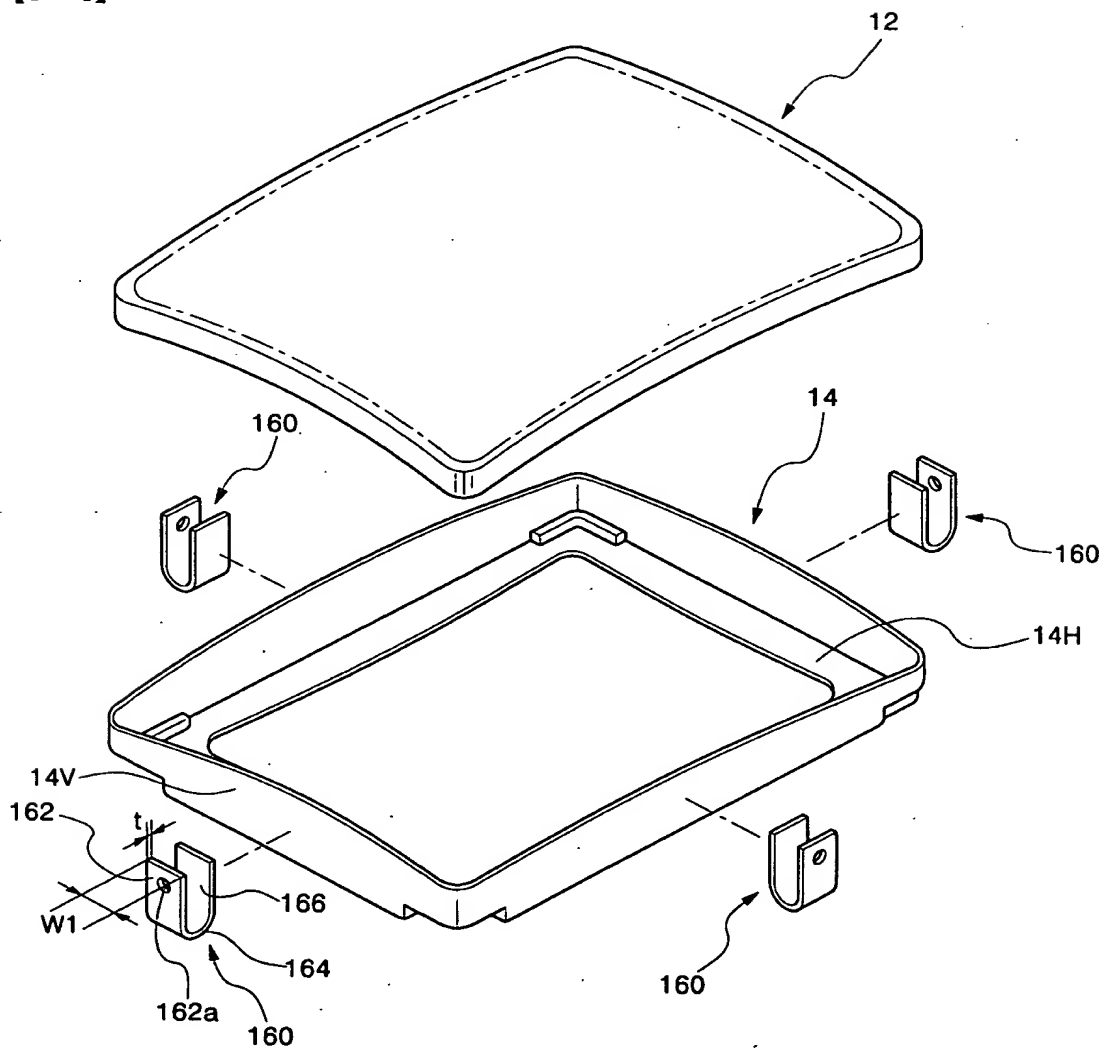
【도 2】



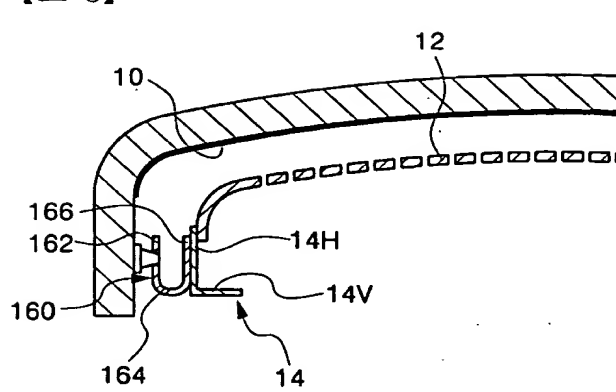
【도 3】



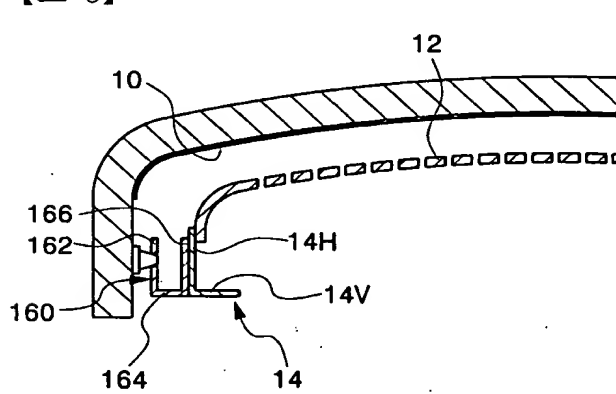
【도 4】



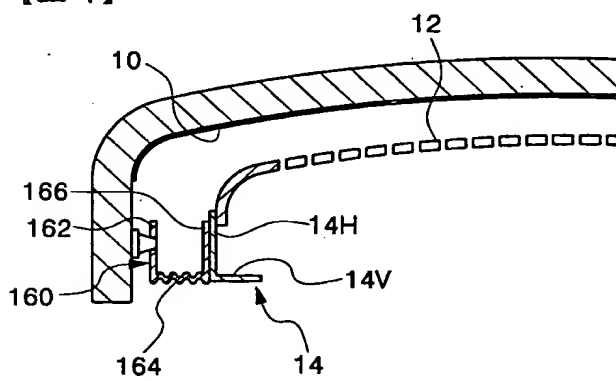
【도 5】



【도 6】



【도 7】



【도 8】

